# KEY FINDINGS

Canada Alberta Northwest Territories

## NORTHERN RIVERS ECOSYSTEM INITIATIVE

For more information on the Northern Rivers Ecosystem Initiative, please contact:
Environment Canada (780) 951-8884
Alberta Environment (780) 427-3029

Copies of Acts and publications referred to in this document may be obtained from:

Environment Canada Inquiry Centre
351 St. Joseph Boulevard, Hull, Quebec K1A 0H3
telephone: (819) 997-2800 or 1-800-668-6767
fax: (819) 953-2225
e-mail: enviroinfo@ec.gc.ca

Alberta Environment Information Centre
Main Floor, 9820 - 106th Street,
Edmonton, Alberta T5K 2J6
telephone: (780) 427-6310 fax: (780) 427-1594
e-mail: env.infocent@gov.ab.ca

GNWT internet:
www.gov.nt.ca/research/publications/index.html

Federal Publications Inc.
165 University Ave., Toronto, ON M5H 3B8
telephone: (416) 860-1611 fax: (416) 860-1608
e-mail: fedpubs@fedpubs.com

Additional information on the Northern Rivers Ecosystem Initiative is available on the Internet at
http://www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/index.en.html

ISBN: 0-662-68326-9 Cat: En4-41/4-2004 (printed edition)
ISBN: 0-662-37740-0 Cat: En4-41/4-2004E (online edition)

PRINTED IN CANADA

106-00024/

# KEY FINDINGS
# of the Northern Rivers Ecosystem Initiative

*Looking Across Great Slave Lake* (Macintosh, GNWT)

The governments of Canada, Alberta and the Northwest Territories established the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI) to answer questions and address recommendations from the Northern River Basins Study (NRBS), which took place between 1992 and 1996. The NREI was a science-based effort to gain more information to help understand the impacts of human activities on aquatic ecosystems in this region of Canada's north. Its mission was to provide further scientific information as part of the governments' 1997 response to the recommendations of the NRBS. Its goal was to understand the impacts of development on the northern river ecosystems and help protect aquatic ecosystems.

This five-year initiative began in 1998 and finished in 2003. It focused on NRBS priorities such as pollution prevention, hormone problems in fish, water flows and quality, contaminants, nutrients, safe drinking water and enhanced environmental monitoring. Many new policies and regulations were put in place during the NREI study years. These have been supported and enhanced by the scientific research conducted by NREI. Other initiatives, studies and monitoring programs have complemented the NREI work.

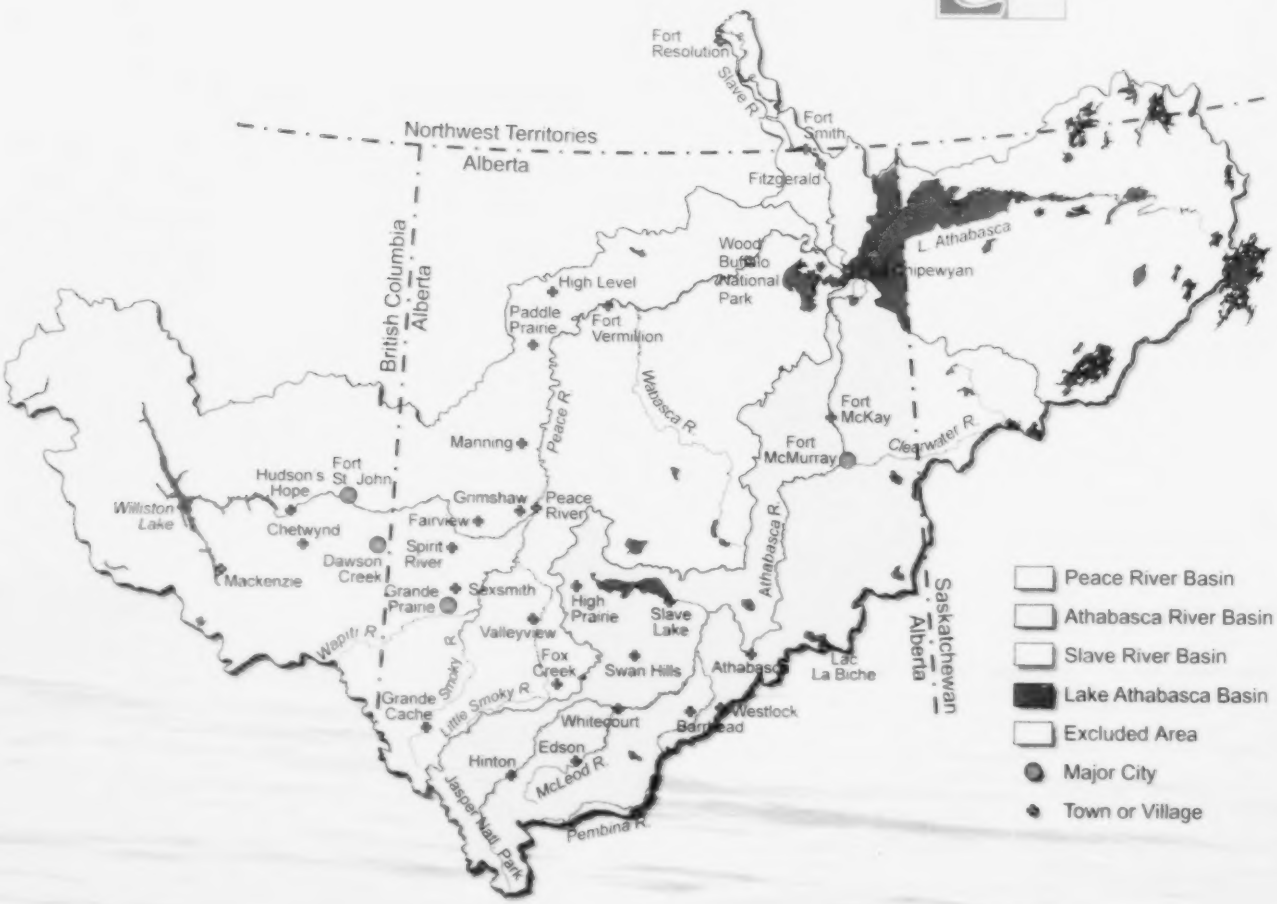
The following is a general summary of the findings of the Northern Rivers Ecosystem Initiative. Also included are references to other studies and monitoring programs done during these years. Further details may be found in the two main reports: the NREI Synthesis Report, which provides a general overview of findings; and the NREI Final Report, which states how each NRBS recommendation was addressed.

# THE STUDY AREA

The Northern Rivers Ecosystem Initiative study area covers a vast expanse of northern Alberta and parts of the Northwest Territories. It includes most of the watersheds of the Peace, Athabasca and Slave rivers, but excludes areas in British Columbia and Saskatchewan.

Much of the resource and industrial development in the study area is in Alberta. During the NREI years, the numbers of people, amount of land converted to agriculture and amount of forestry changed little within the Alberta part of the study area. No new pulp mills were built. The total amount of water allocated for various uses has not changed much during this period. Oil sands operations continue to expand. They have a major impact on the land and may impact water resources in the future.

During the NREI study years, the volume of flow in the northern rivers was generally within the range of the long-term average flows. But in 1996 and 1997 high amounts of runoff contributed to relatively high river flows. These flows contributed to flooding in the Peace-Athabasca Delta, temporarily reversing a drying trend over the past two decades. Climate change could have a major influence on the Delta.

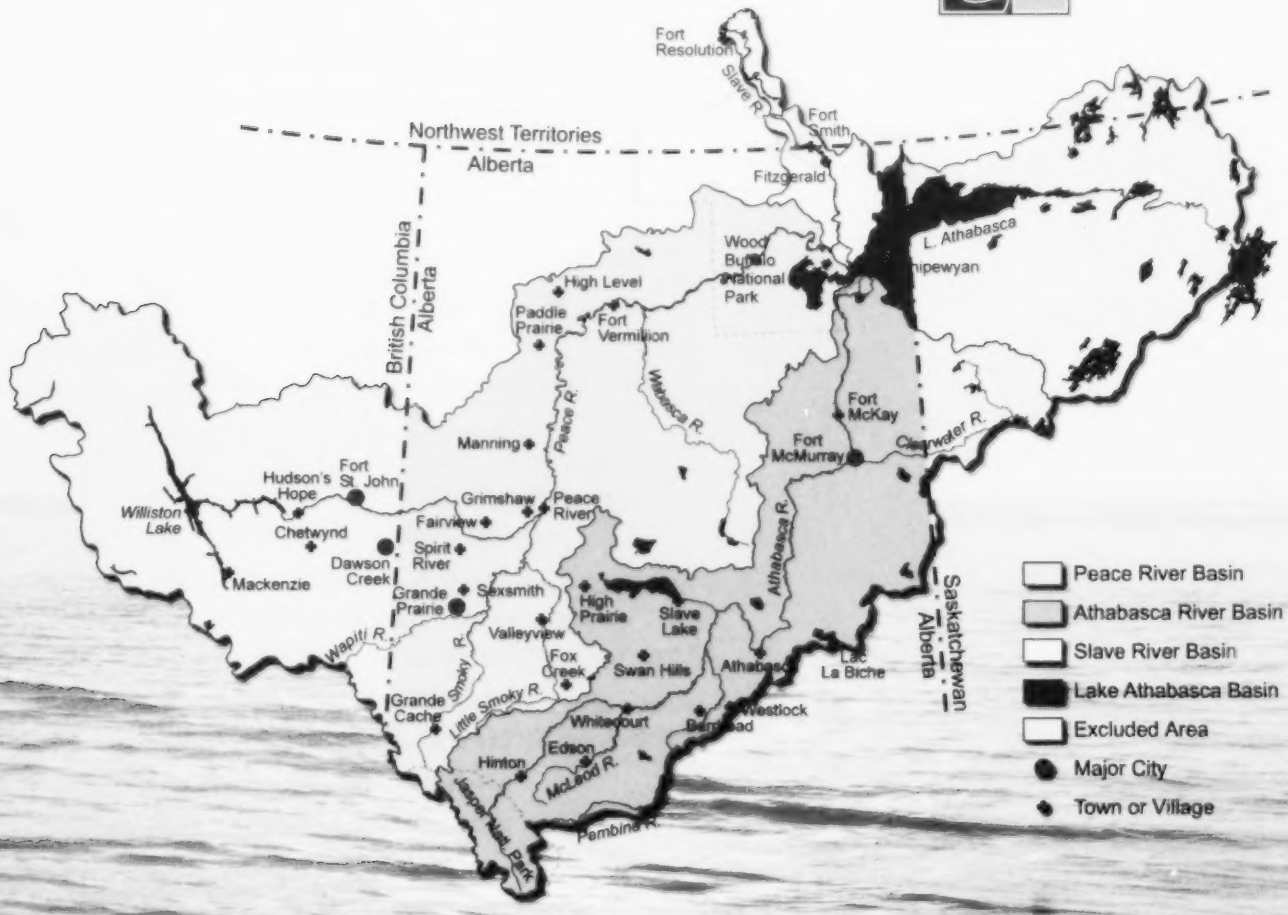


# THE STUDY AREA

The Northern Rivers Ecosystem Initiative study area covers a vast expanse of northern Alberta and parts of the Northwest Territories. It includes most of the watersheds of the Peace, Athabasca and Slave rivers, but excludes areas in British Columbia and Saskatchewan.

Much of the resource and industrial development in the study area is in Alberta. During the NREI years, the numbers of people, amount of land converted to agriculture and amount of forestry changed little within the Alberta part of the study area. No new pulp mills were built. The total amount of water allocated for various uses has not changed much during this period. Oil sands operations continue to expand. They have a major impact on the land and may impact water resources in the future.

During the NREI study years, the volume of flow in the northern rivers was generally within the range of the long-term average flows. But in 1996 and 1997 high amounts of runoff contributed to relatively high river flows. These flows contributed to flooding in the Peace-Athabasca Delta, temporarily reversing a drying trend over the past two decades. Climate change could have a major influence on the Delta.



# POLLUTION PREVENTION

As the northern basins are developed and human populations increase, there is an increasing risk that more contaminants will enter the environment. Pollution prevention is an important principle guiding government regulatory activities. Preventing pollution at its source is a fundamental way to protect the environment.

In Alberta and the NWT, as in other jurisdictions, new projects or expansions of major developments that have significant environmental issues may have to go through an Environmental Impact Assessment. In this process, the developer must outline ways they intend to protect the environment.

Industries and municipalities are continually developing new technologies to reduce pollutants in their effluents and air emissions. For example, the Alberta government required kraft pulp mills to eliminate the use of elemental chlorine for bleaching. All of the mills that once used chlorine now use chlorine dioxide, which means that dioxins and furans are no longer detectable in river water.

***Dioxins and furans are no longer detectable in river water since pulp mills changed their bleaching process.***

Another industry that people are concerned about is oil and gas, particularly the extensive oil sands operations near Ft. McMurray. Oil sands operations continue to expand. These mining operations have a major impact on the land. So far, however, they have not measurably affected the Athabasca River, because wastewater is contained in tailings ponds.

Another source of pollutants is municipal sewage effluent. All municipalities in Alberta are required to treat their sewage before it is released to rivers. As approvals for municipal sewage treatment plants come up for renewal, municipalities may be asked to upgrade their treatment processes. Grande Prairie and Jasper have upgraded their plants, and nutrients and other contaminants in their effluents have been reduced.

***Sewage treatment plants in the northern river basins are gradually being upgraded to reduce contaminants in their effluent.***

In both Alberta and the Northwest Territories, industries are required to monitor their effluents as a condition of their approvals to operate. This allows the performance of a municipal or industrial effluent treatment system to be reviewed. Compliance with release requirements can also be checked. This information is also used to assess potential impacts on receiving waters.

Pollution of waterways can also result from agricultural operations. Many farmers and producers are increasing their focus on ways to protect the environment. During the NREI study years, there were several initiatives to increase environmental sustainability in agricultural production. For example, Alberta's *Agricultural Operation Practices Act* includes environmental standards for livestock production.

*Grande Prairie's Old Water Treatment Plant and New Raw Water Pumphouse on Wapiti River (AENV)*

# CONTAMINANTS

Over the past decade, there has been a major effort to reduce levels of contaminants in the environment, mainly through regulatory or technological initiatives. A focus of both the NRBS and NREI was to gain more understanding of contaminants – where they come from and how they affect rivers and plants and animals, including fish. Some of the contaminants studied over the last decade come only from human activities. Several of these are toxic, persistent and could bioaccumulate in food chains. These chemicals are mostly chlorinated organic compounds, including dioxins and furans, PCBs, DDT and toxaphene.

Dioxins and furans are no longer detectable in the water of the northern rivers because kraft pulp mills have changed their pulping process to reduce or eliminate them. Levels have declined in fish. Even so, NREI scientists still found traces of these chemicals in fish and river sediments immediately downstream of Hinton on the Athabasca River and Grande Prairie on the Wapiti River. The sources for these are not known, but it is possible that bottom sediments are still contaminated from previous pulp mill effluents.

*Suncor Experimental Consolidated Tailings Pond (AENV)*

Polychlorinated biphenyls (PCBs) continue to be a concern in the northern rivers and in the Slave River Delta. Unlike dioxins and furans, these chemicals have not declined in fish and river sediments. In both suspended and bottom sediments of the Wapiti and Athabasca rivers, PCB concentrations were higher downstream of Grande Prairie and Hinton than upstream of these urban areas. But the highest concentrations at these sites were still well below environmental quality guidelines for sediments. On the other hand, PCB levels at some sites in the Slave River Delta exceeded these guidelines. Throughout the NREI study area, specific sources of PCBs are unknown. There is no evidence that pulp mill or municipal effluents contain PCBs, so there may be old dumpsites or other sources from the past in these urban areas. Another possibility is that PCBs from past releases are still being recycled through the bottom sediments, algae and invertebrates downstream of Hinton and Grande Prairie.

***PCBs have not declined in fish tissues or river sediments. Specific sources of these chemicals are unknown.***

Pesticides were also investigated during NREI. Toxaphene, DDT and other chlorinated organic pesticides were present in very low concentrations in fish tissue. Levels of DDT have not declined in fish at many of the sites along the Athabasca and Wapiti rivers, nor in the Lesser Slave River – even though DDT has not been used in Canada for decades. Air currents likely transport some of these pesticides to this country from other parts of the globe. This may be the source of continued contamination by several toxic chemicals in the northern watersheds.

The oil sands industry in northern Alberta has a major impact on the land, but so far has had little impact on the Athabasca River. Natural oil sands outcrops are present along the Athabasca River and its tributaries. NREI scientists found that there was a slight to moderate impact on plants and animals in the river from these natural sources, but there was no evidence that industrial oil sands operations were having an effect.

***A few pesticides were present in fish tissues. Air currents from other parts of the world likely transport DDT and certain other pesticides.***

Other contaminants can cause reproductive problems in fish because certain substances, mainly in pulp mill effluents, can mimic natural hormones. Pulp mill effluents are highly complex. As wood is broken down into pulp, a variety of compounds are produced. Some of these can cause hormone problems, which could lead to declining fish populations. NREI scientists found these substances in pulp mill effluent, but they also found that hormone problems in fish were low. Pulp mill and sewage effluents contain large amounts of nutrients. Nutrients may help mask some hormone responses to pollutants. For example, fish that are in better condition because more food is available may be able to offset depressed reproductive function.

***Substances that could cause reproductive problems in fish were present in pulp mill effluent. But there was little evidence that they were causing problems for fish in the rivers. Fish downstream of pulp mills have lots of food and this may be offsetting reproductive problems.***

*Wapiti-Smoky Rivers Confluence (AENV)*

# DISSOLVED OXYGEN AND NUTRIENTS

Several NRBS recommendations were related to dissolved oxygen and nutrients, and NREI studies contributed new information to these issues.

Aquatic animals need dissolved oxygen to survive. If levels of dissolved oxygen become too low, many types of fish and other animals could die. Levels of dissolved oxygen in bottom sediments tend to be lower than in the water above the bottom. The dissolved oxygen guideline (minimum 6.5 mg/L) adopted by many jurisdictions in Canada assumes that there would be no more than a 3 mg/L difference between dissolved oxygen levels in the river bottom and in the water above it. It has been assumed that fish eggs and bottom-dwelling animals would be protected if dissolved oxygen in the water remains above the guideline level. But NREI research showed that there was little relationship between dissolved oxygen levels in the sediment and those in the water above. These findings make the usefulness of the dissolved oxygen guideline uncertain. Future dissolved oxygen guidelines may need to be based on site-specific conditions (for example, bottom type, location of spawning areas, flow and effluent inputs).

***To protect fish and their food organisms, future guidelines for dissolved oxygen may need to be based on local conditions in the river.***

Nutrients are discharged by municipalities and pulp mills, as well as occurring naturally. When nutrients are abundant, plants in the river grow rapidly. Then, in winter when rivers are ice covered, this plant material decomposes and uses up dissolved oxygen. As well, sewage and pulp mill effluent contain organic material that consumes oxygen. The combined effects could deplete dissolved oxygen in the river and harm fish populations.

One of the NREI studies looked at the relationship between nutrient levels and plant growth in the Athabasca and Wapiti rivers. Levels of nitrogen and phosphorus increased in a downstream direction, and the amount of algae on rocks and the bottom also increased. Nutrient guidelines were proposed for several sections of these rivers.

*Mesocosm Technology: Large Systems*
*(NWRI, Environment Canada)*

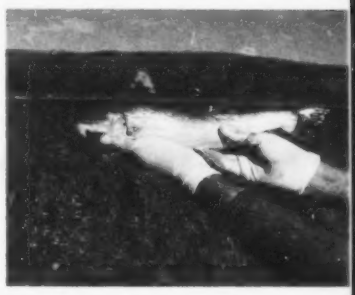
# HUMAN HEALTH/DRINKING WATER

A major concern expressed by residents of the northern basins was whether it was safe to drink the water and eat fish from northern rivers, streams and lakes. Several of the NREI studies were directed toward finding out more about these issues.

Outbreaks of disease from improperly treated drinking water in a few Canadian cities have resulted in much more attention on drinking water treatment across the country. All government agencies that have jurisdiction over drinking water are actively looking for ways to protect drinking water supplies. This includes new technology, improved testing and more training for operators. Many First Nations communities have taken an active role in making sure that their operators are trained and drinking water is tested. Education and awareness programs are also focusing on drinking water quality protection from the source water to the tap. NREI studies have found that contaminant levels in untreated water are relatively low. People should NOT drink untreated water, however, because it may contain disease-causing organisms.

The Government of the Northwest Territories has a preventative framework and strategy for drinking water, called *Managing Drinking Water in the NWT*. It outlines steps to be taken to keep water in the Northwest Territories clean, make drinking water safe, and prove that it is safe.

***Governments are focusing on improved drinking water quality - from the source water to the tap.***



*Longnose Sucker*
*(NWRI, Environment Canada)*

Fish are a significant part of traditional diets, and therefore it is important that they are safe to eat. NREI studies found that in certain areas, fish were still contaminated with low concentrations of several contaminants, including mercury, PCBs and a few pesticides. Fish consumption advisories are issued to protect people from harmful effects of contaminants in fish they eat. One NREI study found that levels of dioxins and furans in fish tissue have declined, largely because pulp mills have changed their bleaching processes. Fish consumption advisories were revised accordingly. The advisories are now less restrictive for dioxins and furans, although people should not eat burbot liver, because internal organs tend to have the highest concentrations of toxic compounds. Consumers should check the most up to date advisories to make sure fish in their area are safe to eat. These advisories are printed in the annual *Alberta Guide to Sportfishing Regulations*.

***Fish from rivers in the study area are generally safe to eat. But to be sure, people should check fish consumption advisories for their area.***

*North Arm Park, Great Slave Lake*
*(Hurcomb, GNWT)*

# HYDROLOGY AND CLIMATE

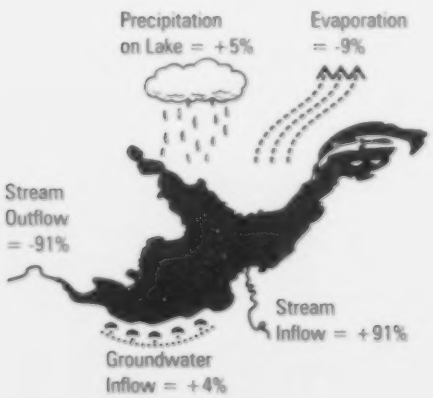
According to traditional ecological knowledge, the average temperature in the north is increasing, weather is becoming more variable, and water levels in lakes, rivers and the deltas are declining. These reports are supported by scientific evidence, which shows that the average temperature in the area has increased over the last 20 years.

***Over the last 20 years, the average temperature has increased. This could lead to drying of the Peace-Athabasca Delta and harmful effects on its ecology.***

The Peace and Athabasca rivers flow into the Peace-Athabasca Delta. Their flows are essential to the ecological integrity of the Delta, and to the Slave River Delta further downstream. Between 1974 and 1996, water levels in the deltas declined and vegetation changed. Both the NRBS and NREI found that the operation of the W.A.C. Bennett Dam and climate change influence flooding in the Peace-Athabasca Delta. The dam tends to reduce flood peaks because upstream flows are captured.

Several NREI studies used new or updated computer models to investigate how climate change and the Bennett Dam might affect the deltas in the future. Under future climate conditions, there could be a shift towards slightly higher annual flow, with most of the increase occurring during the winter. Models also show that melting would start earlier in spring as the average temperature increases. Lower flows and decreasing water levels during the summer are a possibility, which could affect the rivers and lakes in the Peace-Athabasca Delta. As well, timing of inflows to the Williston Reservoir would follow a similar pattern. Inflows could be higher in the winter and slightly lower throughout the summer.

*W.A.C. Bennett Dam (AENV)*




*Water balance of Great Slave Lake, 1964-1998. (AENV)*

# BASIN MANAGEMENT

Activities on the land can affect water. Watershed management plans are key tools to help protect the land, wildlife, rivers and lakes. Under NREI, new assessment tools were developed to help resource managers assess, plan and manage watersheds and their rivers. How we manage one resource affects the management or use of other resources in an area. Governments are increasingly using an integrated approach for managing water and the environment.

Several environmental management plans are under way in the study area. For example, a draft ecosystem management plan for the Peace-Athabasca Delta was prepared in 2000. It was presented to the main stakeholders, but so far little progress has been made. New information collected during NREI and the updated models should help with future planning for this important area.

One of the NRBS recommendations was to create a group to oversee monitoring and research activities in the northern river basins. This would standardize monitoring techniques and improve overall knowledge. In 1997, the governments of Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories and Yukon signed the *Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement*. The Agreement commits the governments to cooperate in maintaining the ecological integrity of aquatic ecosystems in the basin while allowing sustainable development and equitable use of the water. The *Mackenzie River Basin Board* was established to implement it. The Board's vision is "a healthy and diverse aquatic ecosystem for the benefit of present and future generations." A technical committee was formed by the Board to manage monitoring activities throughout the Mackenzie River Basin.

***The Mackenzie River Basin Board was set up to maintain ecological integrity in the Mackenzie Basin while allowing sustainable development and use of the water.***

Alberta's new water strategy, called *Water for Life*, addresses water management concerns for the future. The strategy envisions governments, stakeholders and the public cooperating in a network of community, basin and provincial partnerships – combining knowledge and resources to manage Alberta's water in an efficient and effective manner.

Although regulation, monitoring and assessment of air and water quality are usually the jurisdiction of governments, many organizations have formed in the past few years to help manage the environment. Most of these organizations are based in specific areas, such as in the oil sands area. In general, these organizations are working together to assess the cumulative effects of development.

*Peace River at Dunvegan (AENV)*

# WILDLIFE AND BIODIVERSITY

A major challenge now and in the future is to preserve biodiversity. Human alteration of habitat is the single greatest threat to biodiversity around the world.

One area that is home to a great variety of wildlife is the Peace-Athabasca Delta. The Delta is a wetland of international significance, and if it is to continue as a wetland, flooding must occur periodically. Flood events are crucial to waterfowl use of the Delta, as well as to traditional lifestyles.

The Peace-Athabasca Delta flooded in 1996 and 1997. Since then, the amounts of open water and flooded vegetation in the Delta have declined. After the 1996 flood, waterfowl use of the Delta was very high. By 2001, waterfowl populations had declined to pre-flood levels.

***Flooding and drying cycles in the Peace-Athabasca Delta are essential to waterfowl and shorebird populations.***

Migrating shorebirds also use the Delta. As the small lakes dry after flooding, mudflats are exposed. This provides excellent habitat for shorebird use. But habitat conditions along their migration route may also dictate whether these birds use the delta or not.

Another important habitat is the boreal forest. Commercial timber harvesting in the boreal forest has a major impact on biodiversity, especially of birds. Several NREI studies found that the diversity and abundance of birds in the boreal forest were highest in mature stands of timber. It is critical to make sure that forest stands are managed in an environmentally sustainable way.

Seismic exploration can also have a major impact on the boreal forest. Impacts include loss of forest habitat and fragmentation of the forest, increased access to off-road vehicles and destruction of aquatic habitat. Since late 1996, companies exploring for gas and oil in the Green Area of Alberta are required to use low-impact seismic lines.

*Delta Shorebirds*
*(G. Beyersbergen, CWS, Environment Canada)*

# LEGACY OF THE NREI

The governments of Canada, Alberta and the Northwest Territories began the Northern Rivers Ecosystem Initiative to respond to recommendations from the Northern River Basins Study. The completion of the final reports from the NREI brings to a conclusion the Northern River Basins Study, which was initiated more than ten years ago.

We now know much more about the environment and the impact of human activities in the basin. This awareness has prompted governments to put in place policies and regulations that protect the health of ecosystems, yet allow for sustainable development.

Nevertheless, some contaminants are still detectable in fish and sediments, in spite of these new regulations and technologies. This should remind us that even if small amounts of persistent toxic contaminants enter into aquatic ecosystems, the result could be long-term exposure to aquatic life and humans.

All of the new initiatives and knowledge generated during the past few years will need to be considered in light of a changing climate. Global warming is the greatest threat to the northern environment. We don't know precisely how climate change will affect river flows, lake levels, concentrations of contaminants, or fish and wildlife habitat. Climate change should be considered as an important context for all new developments and management plans.

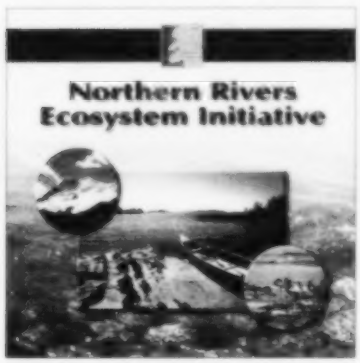
***Climate change should be considered when new developments are proposed and management plans prepared.***

The Northern River Basins Study and the Northern Rivers Ecosystem Initiative are now finished. This significant legacy of knowledge and awareness will help guide the environmental future of the North.

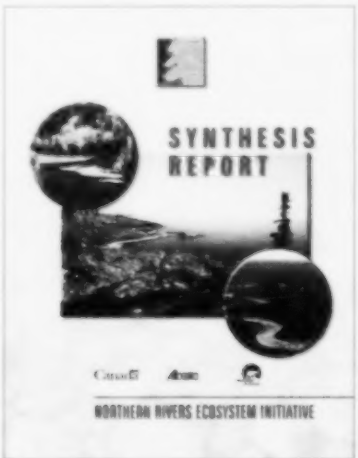
*Great Slave Lake*
*(Hurcomb, GNWT)*

# NREI COLLECTIVE FINDINGS

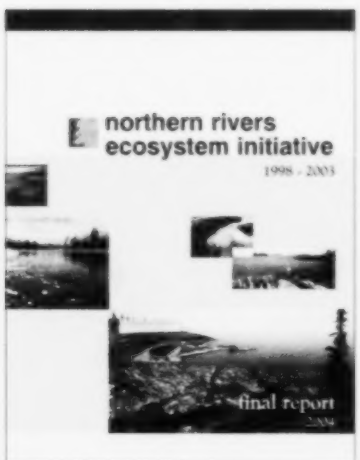
The Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI) was launched in 1998 as a means of facilitating the implementation of the actions and commitments made by the Governments of Canada, Alberta and the Northwest Territories in response to recommendations made at the conclusion of the Northern River Basins Study in 1996. Outcomes from these actions and commitments can be found in greater detail in the series of reports produced as a result of the NREI. For further detail on how to obtain copies of these products please refer to the contact information provided on the inside cover.




*Northern Rivers Ecosystem Initiative: Collective Findings, is a compilation of the technical reports prepared as part of the NREI.*




*Northern Rivers Ecosystem Initiative Synthesis Report, provides a summary of the science undertaken during the NREI, along with brief overviews of several regulatory and policy initiatives currently in place to protect the health of these northern aquatic ecosystems.*




*Northern Rivers Ecosystem Initiative: Final Report, details all that has been accomplished by the Governments in meeting their commitments to the Northern River Basins Study recommendations.*

# PRINCIPALES CONCLUSIONS

Canada

Alberta

Northwest Territories

## L'INITIATIVE DES ÉCOSYSTÈMES DES RIVIÈRES DU NORD

Pour en savoir plus sur l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord, veuillez communiquer avec :
Environnement Canada au (780) 951-8884
Environnement Alberta au (780) 427-3029

Pour obtenir des copies de lois et de publications mentionnées dans ce document, veuillez communiquer avec :

Informathèque d'Environnement Canada
351, boul. Saint-Joseph, Hull (Québec) K1A 0H3
téléphone : (819) 997-2800 ou 1-800-668-6767
télécopieur : (819) 953-2225
courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Alberta Environment Information Centre
Main Floor, 9820 - 106th Street,
Edmonton (Alberta) T5K 2J6
téléphone : (780) 427-6310 télécopieur : (780) 427-1594
courriel : env.infocent@gov.ab.ca

Site Internet du GTNO : www.gov.nt.ca/research/publications/index.html

Federal Publications Inc.
165 University Ave., Toronto (Ontario) M5H 3B8
téléphone : (416) 860-1611 télécopieur : (416) 860-1608
courriel : fedpubs@fedpubs.com

De plus amples informations sur l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord sont accessibles sur Internet à :
http://www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/index.fr.html

ISBN : 0-662-68326-9 Nº de cat. : En4-41/4-2004F (version imprimée)
ISBN : 0-662-37740-0 Nº de cat. : En4-41/4-2004F (version en ligne)

IMPRIMÉ AU CANADA

# PRINCIPALES CONCLUSIONS
## tirées de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord

*Vue du Grand lac des Esclaves (Macintosh, GTNO)*

Les gouvernements du Canada, de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest ont mis en œuvre l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord afin de répondre aux questions soulevées dans l'Étude sur les bassins des rivières du Nord, réalisée de 1992 à 1996, et de donner suite aux recommandations qui y étaient formulées. L'Initiative devait permettre d'obtenir des données scientifiques qui aideraient à mieux comprendre l'incidence de l'activité humaine sur les écosystèmes aquatiques de cette partie du Nord canadien. Elle avait pour mission de fournir de nouveaux renseignements relatifs aux mesures prises par les gouvernements en 1997, pour répondre aux recommandations de l'Étude, et pour but de mieux faire comprendre les incidences du développement sur les écosystèmes des rivières du Nord et d'aider à protéger ces écosystèmes.

L'Initiative, d'une durée de cinq ans, a été lancée en 1998 et s'est terminée en 2003. Elle a été axée principalement sur les priorités mises en évidence par l'Étude, notamment la prévention de la pollution, les problèmes hormonaux des poissons, le débit et la qualité de l'eau, les contaminants, les éléments nutritifs, la salubrité de l'eau potable et l'amélioration de la surveillance environnementale. Nombre de politiques et de règlements nouveaux ont été adoptés pendant cette période; les recherches scientifiques menées dans le cadre de l'Initiative ont permis d'appuyer ces démarches et d'y apporter des précisions. D'autres projets, études et programmes de surveillance sont venus compléter les travaux effectués.

Le texte qui suit donne un sommaire général des conclusions tirées de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord. Il inclut des références à d'autres études et programmes de surveillance menés au cours de la même période. Deux rapports principaux permettent d'obtenir davantage de précisions sur le sujet : le rapport de synthèse de l'Initiative, qui donne une vue d'ensemble des résultats obtenus, et le rapport final, qui indique comment on a donné suite à chacune des recommandations formulées dans l'Étude sur les bassins des rivières du Nord.

# ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord couvre un vaste territoire du nord de l'Alberta et certains secteurs des Territoires du Nord-Ouest. Elle inclut également la plus grande partie des bassins hydrographiques des rivières de la Paix, Athabasca et des Esclaves, à l'exception des secteurs situés en Colombie-Britannique et en Saskatchewan.

À l'intérieur de la zone d'étude, c'est principalement en Alberta qu'ont lieu des activités d'exploitation des ressources et de développement industriel. Durant le déroulement de l'Initiative, le secteur albertain de cette zone a peu changé en termes de population, de superficie de terres converties à l'agriculture et d'exploitation forestière. Aucune nouvelle usine de pâtes n'y a été construite. La quantité totale d'eau employée à divers usages a peu changé. Toutefois, l'exploitation des sables bitumineux a continué de prendre de l'expansion; cette activité a une grande incidence sur le territoire et pourrait jouer sur l'avenir des ressources en eau.

Tout au long de l'Initiative, le volume d'eau des rivières du Nord est demeuré généralement semblable au volume moyen à long terme. En 1996 et 1997, cependant, les volumes d'eau ont été relativement élevés, entre autres en raison d'importants ruissellements. Cette situation a contribué aux inondations survenues dans le delta Paix-Athabasca et a temporairement renversé la tendance des deux dernières décennies, qui était à l'assèchement. Le changement climatique pourrait avoir une incidence importante sur le delta.

# ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord couvre un vaste territoire du nord de l'Alberta et certains secteurs des Territoires du Nord-Ouest. Elle inclut également la plus grande partie des bassins hydrographiques des rivières de la Paix, Athabasca et des Esclaves, à l'exception des secteurs situés en Colombie-Britannique et en Saskatchewan.

À l'intérieur de la zone d'étude, c'est principalement en Alberta qu'ont lieu des activités d'exploitation des ressources et de développement industriel. Durant le déroulement de l'Initiative, le secteur albertain de cette zone a peu changé en termes de population, de superficie de terres converties à l'agriculture et d'exploitation forestière. Aucune nouvelle usine de pâtes n'y a été construite. La quantité totale d'eau employée à divers usages a peu changé. Toutefois, l'exploitation des sables bitumineux a continué de prendre de l'expansion; cette activité a une grande incidence sur le territoire et pourrait jouer sur l'avenir des ressources en eau.

Tout au long de l'Initiative, le volume d'eau des rivières du Nord est demeuré généralement semblable au volume moyen à long terme. En 1996 et 1997, cependant, les volumes d'eau ont été relativement élevés, entre autres en raison d'importants ruissellements. Cette situation a contribué aux inondations survenues dans le delta Paix-Athabasca et a temporairement renversé la tendance des deux dernières décennies, qui était à l'assèchement. Le changement climatique pourrait avoir une incidence importante sur le delta.

# PRÉVENTION DE LA POLLUTION

Au fur et à mesure de l'aménagement des bassins des rivières du Nord et de l'augmentation de la population dans ces régions, de plus en plus de contaminants risquent de pénétrer dans l'environnement. La prévention de la pollution est un principe important sur lequel sont fondées les activités de réglementation des gouvernements. Prévenir la pollution à sa source est une mesure de base à prendre pour protéger l'environnement.

En Alberta et les Territoires du Nord-Ouest, tels que dans d'autres territoires soumis à l'autorité judiciaire, les propositions de nouveaux projets ou d'importants agrandissements, qui risquent d'avoir une grande incidence sur l'environnement, doivent parfois être soumis à un processus d'évaluation environnementale. Dans ce processus, le promoteur du projet met en évidence les mesures qu'il a l'intention de prendre afin de protéger l'environnement.

Les entreprises et les municipalités travaillent sans arrêt à mettre au point de nouvelles technologies permettant de réduire les polluants contenus dans leurs effluents et dans leurs émissions atmosphériques. Le gouvernement de l'Alberta, par exemple, a exigé, des usines de pâte kraft, qu'elles cessent d'utiliser le chlore élémentaire dans leur processus de blanchiment. Toutes les usines qui utilisaient auparavant cette substance se servent désormais du dioxyde de chlore, et on ne décèle donc plus de dioxines ou de furanes dans l'eau des rivières.

***Depuis que les usines de pâtes ont changé de processus de blanchiment, on ne décèle plus de dioxines ni de furanes dans l'eau des rivières.***

Un autre secteur d'activité est considéré comme préoccupant : celui des hydrocarbures, et en particulier les vastes activités d'exploitation des sables bitumineux qui ont lieu dans les environs de Ft. McMurray. L'exploitation de cette ressource prend de plus en plus d'importance, et ces activités minières ont une grande incidence sur les terres. À ce jour, cependant, elles n'ont eu aucun effet mesurable sur la rivière Athabasca puisque les eaux usées qu'elles produisent sont retenues dans des bassins de décantation des résidus.

Les effluents d'eaux usées urbaines constituent une autre source de polluants. Toutes les municipalités de l'Alberta sont tenues d'assainir leurs eaux usées avant de les rejeter dans les cours d'eau. Au moment de renouveler l'autorisation des usines de traitement des eaux usées, on demande parfois aux municipalités d'améliorer les processus utilisés. Grande Prairie et Jasper, notamment, ont apporté des améliorations à leurs installations, ce qui a permis de réduire la quantité d'éléments nutritifs et d'autres contaminants contenus dans leurs effluents.

***Les usines de traitement des eaux usées des bassins des rivières du Nord font graduellement l'objet d'améliorations afin de réduire les contaminants contenus dans leurs effluents.***

En Alberta comme dans les Territoires du Nord-Ouest, les entreprises doivent surveiller leurs effluents si elles veulent être autorisées à poursuivre leurs activités. Cela permet d'examiner le rendement du système de traitement d'une municipalité ou d'une usine et de vérifier leur conformité aux exigences en matière de rejets. Ces renseignements peuvent également servir à évaluer les incidences potentielles de ces effluents sur les eaux réceptrices.

Les opérations agricoles polluent elles aussi les cours d'eau, mais les agriculteurs et éleveurs sont de plus en plus nombreux à tenter de trouver des moyens de protéger l'environnement. Pendant la réalisation de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord, plusieurs projets ont été mis en œuvre afin d'améliorer la durabilité de la production agricole du point de vue de l'environnement. L'Alberta, notamment, a adopté une loi sur les pratiques relatives aux opérations agricoles (*Agricultural Operation Practices Act*) qui comprend des normes environnementales relatives aux productions animales.

*Ancienne usine de traitement des eaux usées de Grande Prairie et nouvelle station de pompage de l'eau brute en bordure de la rivière Wapiti (AENV)*

# CONTAMINANTS

Dans les dix dernières années, de grands efforts ont été faits dans le but de réduire les niveaux de contaminants trouvés dans l'environnement, principalement par le biais de projets de réglementation ou d'améliorations technologiques. L'Étude des bassins des rivières du Nord et l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord visaient toutes deux à mieux comprendre les contaminants; – c'est-à-dire savoir d'où ils viennent et quelle incidence ils ont sur les rivières, la flore et la faune, y compris le poisson. Certains des contaminants étudiés au cours de cette période ont l'activité humaine comme unique source. Plusieurs d'entre eux sont toxiques, persistants et peuvent s'accumuler dans les organismes vivants au fil des chaînes alimentaires. Ces produits chimiques sont constitués principalement de composés organochlorés, dont les dioxines, les furanes, les PCB, le DDT et le toxaphène.

On ne décèle plus de dioxines ni de furanes dans les eaux des rivières du Nord depuis que les usines de pâte kraft ont modifié leur processus de réduction en pâte dans le but de diminuer ou d'éliminer ces substances. Les niveaux observés dans les poissons ont chuté. Malgré cela, les chercheurs de l'Initiative ont trouvé des traces de ces produits chimiques dans les poissons et dans les sédiments tout juste en aval d'Hinton, dans la rivière Athabasca, et de Grande Prairie, dans la rivière Wapiti. La source de ces contaminants n'est pas connue, mais il est possible que les sédiments de fond aient gardé des traces des contaminants rejetés par le passé dans les effluents d'usines de pâtes.

Les diphényles polychlorés (PCB) sont toujours préoccupants dans les rivières du Nord et dans le delta de la rivière des Esclaves. Contrairement aux dioxines et aux furanes, ces produits chimiques sont toujours aussi présents dans les poissons et dans les sédiments des rivières. Les sédiments en suspension comme les sédiments de fond des rivières Wapiti et Athabasca contiennent des concentrations de PCB plus importantes en aval de Grande Prairie et d'Hinton qu'en amont de ces centres urbains. Toutefois, les concentrations les plus fortes à ces endroits demeurent bien en deçà des recommandations en matière de qualité de l'environnement pour les sédiments. D'un autre côté, les niveaux de PCB à certains endroits du delta de la rivière des Esclaves dépassent les limites recommandées. On ne connaît pas les sources précises de PCB dans toute la zone d'étude de l'Initiative : rien n'indique que les effluents des usines de pâtes ou des usines de traitement des eaux usées en contiennent, mais il se peut que ces zones urbaines contiennent d'anciens dépotoirs ou d'autres sources anciennes de ce produit. Il est également possible que les PCB rejetés par le passé continuent d'être recyclés par les sédiments de fond, les algues et les invertébrés en aval d'Hinton et de Grande Prairie.

***Les PCB sont toujours aussi présents dans les tissus des poissons et dans les sédiments des rivières. Les sources exactes de ces produits chimiques sont inconnues.***

L'Initiative a également permis d'étudier les niveaux de pesticides. Les tissus des poissons contiennent de très faibles concentrations de toxaphène, de DDT et d'autres pesticides organochlorés. En de nombreux endroits des rivières Athabasca et Wapiti, ainsi que dans le cours inférieur de la rivière des Esclaves, les niveaux de DDT contenus dans les poissons n'ont pas diminué – et ce, malgré le fait que ce produit ne soit plus utilisé au Canada depuis des décennies. Certains pesticides sont sans doute transportés jusqu'ici par des courants d'air venus d'autres coins du monde, tout comme plusieurs autres produits chimiques qui continuent de contaminer les bassins hydrographiques du Nord.

*Bassin de résidus expérimental de Suncor (AENV)*

L'industrie des sables bitumineux du nord de l'Alberta a de grandes conséquences sur les terres, mais jusqu'à maintenant elle n'a pas eu beaucoup d'incidence sur la rivière Athabasca. On trouve des affleurements naturels de sables bitumineux dans ce cours d'eau et ses affluents. Les chercheurs qui ont travaillé à l'Initiative ont conclu que ces sources naturelles ont une incidence qui va de faible à moyenne sur les plantes et les animaux de ces rivières, mais rien n'indique que l'exploitation industrielle de sables bitumineux a des conséquences.

***Les tissus des poissons contiennent quelques pesticides. Le DDT et d'autres substances sont sans doute transportées jusqu'ici par des courants d'air venus d'autres coins du monde.***

D'autres contaminants causent des problèmes de reproduction pour le poisson; en effet, certaines substances, principalement parmi celles rejetées par les usines de pâtes, peuvent imiter les hormones produites naturellement. Les effluents des usines de pâtes sont extrêmement complexes : la réduction du bois en pâte produit divers composés, dont certains entraînent des anomalies hormonales qui pourraient causer un déclin des populations de poissons. Les chercheurs associés à l'Initiative ont trouvé de telles substances dans les effluents des usines de pâtes, mais ils ont également déterminé que les poissons présentent très peu d'anomalies hormonales. Les effluents des usines de pâtes et de traitement des eaux usées contiennent également de grandes quantités d'éléments nutritifs, et il est possible que ces derniers contribuent à masquer les réactions hormonales causées par les polluants. Ainsi, si les poissons sont en meilleure santé parce qu'ils bénéficient d'une grande quantité de nourriture, il se peut qu'ils ne soient pas aussi vulnérables à une baisse des fonctions reproductrices.

***Les effluents des usines de pâtes contiennent des substances pouvant causer des problèmes de reproduction pour les poissons, mais les données observées n'indiquent pas la présence de ces anomalies dans les rivières étudiées. Les poissons qui fréquentent les eaux en aval des usines de pâtes bénéficient d'une grande quantité de nourriture, et cela les aide peut-être à ne pas développer de tels problèmes.***

*Confluence des rivières Wapiti et Smoky (AENV)*

# ÉLÉMENTS NUTRITIFS ET OXYGÈNE DISSOUS

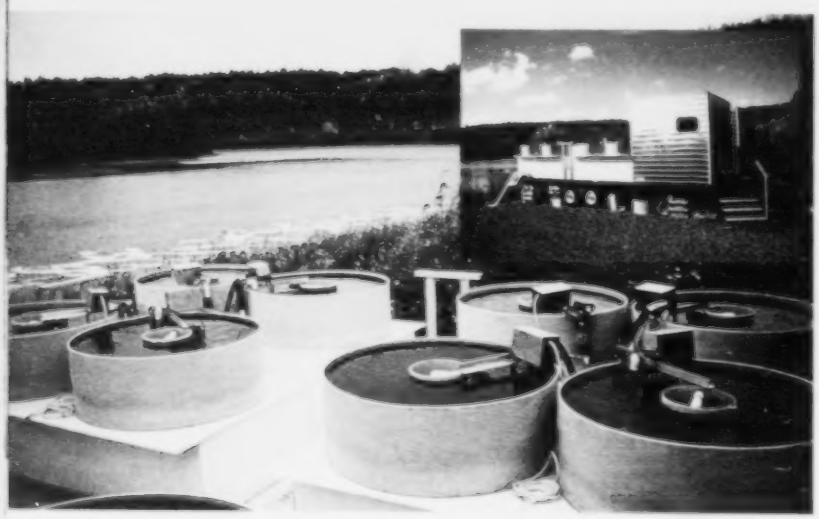
L'Étude sur les bassins des rivières du Nord contenait plusieurs recommandations relatives à l'oxygène dissous et aux éléments nutritifs, et les études entreprises dans le cadre de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord ont permis d'obtenir de nouveaux renseignements à cet égard.

Les animaux aquatiques ont besoin d'oxygène dissous pour survivre. Une baisse trop marquée de ce gaz risquerait de causer la mort de nombreux types de poissons et d'autres animaux. Le niveau d'oxygène dissous a tendance à être moins important dans les sédiments de fond que dans les eaux adjacentes. La norme pour l'oxygène dissous (minimum de 6,5 mg/L) adoptée par de nombreuses administrations publiques au Canada est fondée sur la supposition selon laquelle la différence entre le niveau d'oxygène dissous dans le fond des rivières et dans les eaux adjacentes ne dépasse pas 3 mg/L. On a supposé que les œufs de poissons et les animaux vivant au fond de l'eau seraient protégés tant et aussi longtemps que le niveau d'oxygène dissous dans l'eau demeurerait au-dessus de la norme fixée. Les recherches effectuées dans le cadre de l'Initiative ont toutefois montré qu'il existe peu de liens entre le niveau d'oxygène dissous dans les sédiments et le niveau de ce gaz dans les eaux adjacentes. Cette découverte remet en question l'utilité d'une norme pour l'oxygène dissous; l'établissement d'une telle norme dans l'avenir devrait être axé sur les conditions enregistrées pour chaque site (par exemple : type de fond, lieux de frai, débit et sources d'effluents).

***Afin de protéger les poissons et les organismes dont ils se nourrissent, l'établissement de prochaines normes pour l'oxygène dissous devrait tenir compte des conditions de la rivière en un endroit donné.***

On trouve des éléments nutritifs dans les effluents rejetés par les municipalités et par les usines de pâte, ainsi que dans la nature. Lorsque ces éléments sont abondants, les plantes aquatiques se développent rapidement. Lorsque l'hiver arrive et que les rivières se couvrent de glace, ces végétaux se décomposent et consomment de l'oxygène dissous. De plus, les eaux usées et les effluents d'usines de pâtes contiennent de la matière organique qui utilise elle aussi de l'oxygène. L'effet combiné de ces matières pourrait épuiser les réserves d'oxygène dissous de la rivière et se révéler nocif pour les populations de poissons.

Une des études réalisées dans le cadre de l'Initiative portait sur le lien entre les niveaux d'éléments nutritifs et la croissance des végétaux dans les rivières Athabasca et Wapiti. Elle a permis de constater que les niveaux d'azote et de phosphore augmentent vers l'aval, tout comme la quantité d'algues sur les rochers et le fond des cours d'eau. Il a été proposé de fixer des normes pour les éléments nutritifs pour plusieurs secteurs de ces rivières.



*Technologie des mésocosmes : gros systèmes*
*(INRE, Environnement Canada)*

# SANTÉ HUMAINE ET EAU POTABLE

Les résidents des bassins du Nord se sont dits préoccupés de savoir si l'eau et le poisson provenant des rivières, des ruisseaux et des lacs du Nord peuvent être consommés sans danger pour la santé. L'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord a permis de mener plusieurs études à ce sujet.

Depuis que quelques villes canadiennes ont été le foyer d'épidémies liées au traitement inadéquat de l'eau potable, les systèmes de filtration ont fait l'objet d'une attention beaucoup plus soutenue dans tout le pays. Tous les organismes gouvernementaux qui ont autorité sur le traitement de l'eau potable cherchent activement des moyens de protéger les sources d'eau potable. De nombreuses communautés autochtones ont pris les devants en s'assurant que leurs opérateurs soient bien formés et que leur eau potable soit testée. Des programmes d'éducation et de sensibilisation axés sur la protection de la qualité de l'eau potable de sa source jusqu'au robinet ont été mis sur pied. Les études effectuées dans le cadre de l'Initiative ont permis de déterminer que l'eau non traitée est relativement peu contaminée, mais les gens ne doivent PAS la boire puisqu'elle pourrait contenir des organismes pathogènes. Le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest a adopté un cadre stratégique de prévention en matière d'eau potable intitulé *Managing Drinking Water in the NWT* (La gestion de l'eau potable dans les Territoires du Nord-Ouest). Ce document résume les étapes à suivre pour garantir la pureté et la salubrité de l'eau des Territoires et pour arriver à prouver sa qualité.

Le poisson joue un rôle clé dans l'alimentation traditionnelle et il est donc important qu'on puisse le consommer sans danger. Les études effectuées ont révélé que dans certains secteurs, les poissons contiennent toujours de faibles concentrations de plusieurs contaminants : mercure, PCB, quelques pesticides, etc. Des avis sur la consommation du poisson sont publiés afin de protéger la population des effets nocifs des contaminants contenus dans le poisson dont elle se nourrit. Une étude a permis de constater que les niveaux de dioxines et de furanes contenues dans les tissus des poissons ont diminué, situation principalement attribuable à la modification du processus de blanchiment utilisé par les usines de pâtes. Les avis sur la consommation du poisson ont été reformulés en conséquence : ils sont maintenant moins restrictifs relativement aux dioxines et aux furanes, bien qu'il soit toujours déconseillé de consommer le foie de la lotte, dont les organes internes contiennent souvent de fortes concentrations de composés toxiques. Les consommateurs de poisson sont encouragés à consulter les avis les plus récents pour s'assurer qu'ils peuvent manger sans danger le poisson pêché dans leur région. Ces avis sont publiés dans le recueil annuel des règlements relatifs à la pêche sportive en Alberta (*Alberta Guide to Sportfishing Regulations*).

*Meunier rouge*
*(INRE, Environnement Canada)*

***Les administrations publiques s'affairent à améliorer la qualité de l'eau potable, de sa source jusqu'au robinet.***

***La plupart des poissons pêchés dans les rivières de la zone d'étude peuvent être consommés sans danger pour la santé. Pour plus de certitude, cependant, la population est encouragée à consulter les avis sur la consommation du poisson de leur région.***

*Parc North Arm, Grand lac des Esclaves*
*(Hurcomb, GTNO)*

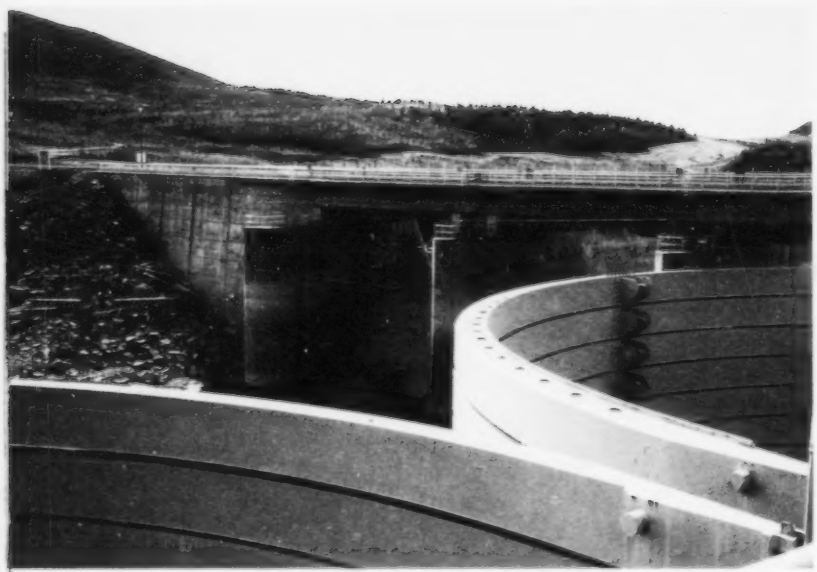
# HYDROLOGIE ET CLIMAT

D'après le savoir écologique traditionnel, la température moyenne dans le Nord a connu une hausse, le temps devient de moins en moins prévisible et le niveau d'eau des lacs, des rivières et des deltas diminue. Des preuves scientifiques confirment ces affirmations; en effet, la température moyenne de la région a augmenté au cours des 20 dernières années.

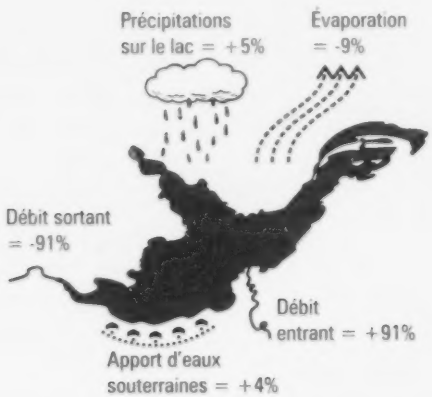
***Dans les 20 dernières années, la température moyenne a augmenté. Cela pourrait entraîner des sécheresses dans le delta Paix-Athabasca et avoir des effets nocifs sur l'environnement dans la région.***

La rivière de la Paix et la rivière Athabasca se jettent dans le delta Paix-Athabasca. Leur présence est essentielle au maintien de l'intégrité écologique de ce delta et de celui de la rivière des Esclaves, en aval. De 1974 à 1996, le niveau d'eau des deltas a chuté et la végétation s'est transformée. L'Étude sur les bassins des rivières du Nord et l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord ont toutes deux permis de conclure que la mise en opération du barrage W.A.C. Bennett et le changement climatique ont une incidence sur les inondations dans le delta Paix-Athabasca. Le barrage a tendance à réduire le débit de pointe de crue en captant l'écoulement en amont.

Plusieurs études réalisées dans le cadre de l'Initiative ont utilisé des modèles informatiques nouveaux ou mis à jour, pour étudier quelles conséquences le changement climatique et le barrage Bennett pourraient avoir sur les deltas dans l'avenir. Les conditions climatiques futures pourraient entraîner une légère hausse de l'abondance annuelle; le phénomène serait particulièrement marqué en hiver. Les modèles montrent également que la hausse des températures moyennes ferait commencer la fonte plus tôt au printemps. L'écoulement et le niveau de l'eau en été risquent également de diminuer, ce qui aurait une incidence sur les rivières et les lacs du delta Paix-Athabasca. De plus, le moment des venues d'eau dans le réservoir Williston serait soumis à la même tendance. Les venues d'eau seraient plus importantes en hiver et légèrement moins grandes durant tout l'été.



*Barrage W.A.C. Bennett (AENV)*




*Bilan hydrique du Grand lac des Esclaves, 1964-1998 (AENV)*

# GESTION DU BASSIN

Les activités menées sur la terre ferme peuvent avoir une incidence sur les eaux. Les plans de gestion des bassins hydrographiques sont un outil essentiel à la protection des terres, des espèces sauvages, des rivières et des lacs. De nouveaux outils d'évaluation ont été élaborés dans le cadre de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord afin d'aider les gestionnaires des ressources à évaluer, à planifier et à gérer les bassins hydrographiques et les rivières qu'ils contiennent. La façon dont chaque ressource est gérée a une incidence sur la gestion et sur l'utilisation d'autres ressources du secteur. Les gouvernements se servent de plus en plus d'une méthode intégrée de gestion des eaux et de l'environnement.

Plusieurs plans de gestion de l'environnement sont en cours d'élaboration dans la zone d'étude. Par exemple, on a préparé en 2000 une ébauche de plan de gestion de l'écosystème du delta Paix-Athabasca. Le plan a été présenté aux principaux groupes concernés mais, jusqu'à présent, peu de progrès ont été obtenus. Les nouveaux renseignements recueillis durant l'Initiative et les modèles mis à jour devraient faciliter l'élaboration de prochains plans relatifs à cette région cruciale.

L'Étude sur les bassins des rivières du Nord recommandait entre autres la création d'un groupe qui superviserait les activités de surveillance et de recherche dans les bassins des rivières du Nord. On espérait ainsi pouvoir uniformiser les techniques de surveillance et améliorer l'ensemble des connaissances. En 1997, les gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon ont signé l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie. Par cette entente, les gouvernements se sont engagés à coopérer pour entretenir l'intégrité écologique des écosystèmes aquatiques du bassin, tout en y permettant le développement durable et une utilisation équitable de l'eau. Le Conseil du bassin du Mackenzie a été établi pour mettre l'Entente en œuvre. La mission du Conseil est de s'efforcer de « protéger la santé et la diversité de l'écosystème fluvial pour les générations présentes et futures. » Le Conseil a mis sur pied un comité technique chargé de gérer les activités de surveillance dans tout le bassin du Mackenzie.

L'Alberta a adopté une nouvelle stratégie de gestion de l'eau intitulée *Water for Life* (L'eau pour la vie) dans le but de répondre aux inquiétudes de la population en matière de gestion de l'eau à long terme. La stratégie vise la collaboration d'administrations publiques, d'intervenants et de l'ensemble de la population à un réseau de partenaires partageant leurs connaissances et leurs ressources afin de gérer l'eau de l'Alberta de manière efficace à l'échelle des collectivités, des bassins hydrographiques et de la province.

***Le Conseil du bassin du Mackenzie a été créé dans le but de préserver l'intégrité écologique dans le bassin du Mackenzie tout en permettant le développement durable et l'utilisation de l'eau.***

Bien que les activités de réglementation, de surveillance et d'évaluation de la qualité de l'air et de l'eau relèvent habituellement de l'autorité des administrations publiques, de nombreux organismes ont été créés au cours des dernières années dans le but de collaborer à la gestion de l'environnement. La plupart de ces derniers sont établis dans des secteurs précis, par exemple les zones de sables bitumineux. De manière générale, ils travaillent ensemble afin d'évaluer les incidences cumulatives du développement.

*Rivière de la Paix à Dunvegan (AENV)*

# ESPÈCES SAUVAGES ET BIODIVERSITÉ

La préservation de la biodiversité est un des principaux défis qui se posent aujourd'hui et à long terme. Elle est surtout menacée par la modification de l'habitat par l'humain un peu partout dans le monde.

Le delta Paix-Athabasca abrite une grande diversité d'espèces sauvages. Cette zone humide revêt une grande importance à l'échelle internationale, et pour demeurer une zone humide, elle doit être inondée régulièrement. Les inondations jouent un rôle central dans les modes de vie traditionnels et dans la survie de la sauvagine qui fréquente l'endroit.

Le delta Paix-Athabasca a été inondé en 1996 et en 1997. Depuis, la superficie d'eaux libres et la quantité de végétation inondée du delta a diminué. Après l'inondation de 1996, la sauvagine fréquentait abondamment l'endroit. En 2001, ces populations étaient revenues au niveau enregistré avant l'inondation.

***Les cycles d'inondation et d'assèchement que connaît le delta Paix-Athabasca sont essentiels pour les populations de sauvagine et d'oiseaux de rivage.***

Les oiseaux de rivage fréquentent eux aussi le delta durant leurs migrations. Les petits lacs qui se forment lors des inondations finissent par sécher et exposer des vasières, excellent habitat pour les oiseaux de rivage. Toutefois, l'état de l'habitat le long du trajet de migration a sans doute une incidence sur l'utilisation que font ces oiseaux du delta.

La forêt boréale constitue elle aussi un habitat d'une importance cruciale. La récolte du bois de cette forêt à des fins commerciales a une grande incidence sur la biodiversité, en particulier chez les oiseaux. Plusieurs études menées dans le cadre de l'Initiative ont permis de conclure que dans la forêt boréale, ce sont les peuplements matures de bois d'œuvre qui abritent les plus grandes diversité et abondance d'oiseaux. Il est donc essentiel de veiller à ce que les peuplements forestiers soient gérés de manière durable.

La prospection sismique peut elle aussi avoir des conséquences graves sur la forêt boréale, notamment la perte d'habitat forestier, la fragmentation de la forêt, la fréquentation accrue par des véhicules tous terrains et la destruction de l'habitat aquatique. Depuis la fin de 1996, les entreprises qui mènent des activités d'exploration gazière et pétrolière dans les espaces verts de l'Alberta sont tenues d'employer des lignes de sondage à faible impact.

*Oiseaux de rivage dans le delta*
*(G. Beyersbergen, SCF, Environnement Canada)*

# HÉRITAGE DE L'IÉRN

Les gouvernements du Canada, de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest ont lancé l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord afin de donner suite aux recommandations formulées dans l'Étude sur les bassins des rivières du Nord. Les rapports finaux de l'Initiative sont maintenant achevés, ce qui met un terme à l'Étude entreprise il y a plus de dix ans.

Nous en savons aujourd'hui beaucoup plus sur l'environnement et sur l'incidence de l'activité humaine dans le bassin. Cette sensibilisation a poussé les gouvernements à mettre en œuvre des politiques et des règlements visant à protéger la santé des écosystèmes tout en permettant le développement durable.

Toutefois, certains contaminants sont toujours présents dans les poissons et les sédiments, et ce en dépit des nouvelles technologies et des règlements adoptés. Cela nous rappelle que lorsque des contaminants toxiques pénètrent les écosystèmes aquatiques, même en toute petite quantité, les créatures aquatiques et les humains risquent d'être exposés pendant de nombreuses années.

Les nouvelles connaissances obtenues et les nouveaux projets mis sur pied dans les dernières années devront tous être étudiés en fonction du réchauffement de la planète, principale menace pesant actuellement sur l'environnement du Nord. Nous ne savons pas exactement quelles incidences le changement climatique aura sur le débit des rivières, le niveau d'eau des lacs, les concentrations de contaminants et l'habitat des poissons ou des autres espèces sauvages. Il faut toutefois considérer ce phénomène à l'arrière plan de tout nouveau projet d'aménagement ou de plan de gestion.

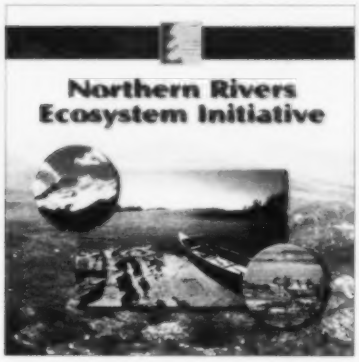
***Les propositions de nouveaux aménagements et les plans de gestion doivent tenir compte du changement climatique.***

L'Étude sur les bassins des rivières du Nord et l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord sont maintenant terminés. Les connaissances et les prises de conscience qu'ils nous laissent en héritage contribueront à définir l'avenir de l'environnement dans le Nord.

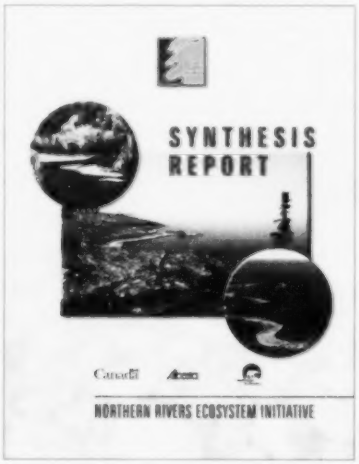
*Grand lac des Esclaves*
*(Hurcomb, GTNO)*

# RAPPORTS DE L'IÉRN

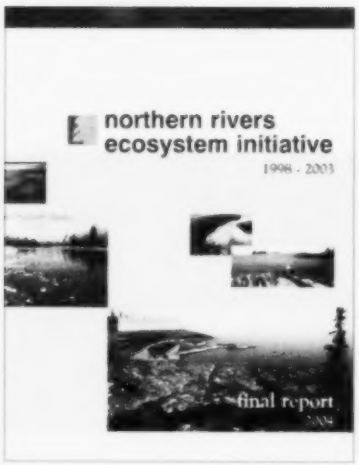
Lancée en 1998, l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord (IÉRN) vise à faciliter la mise en œuvre des mesures et des engagements pris par le Gouvernement du Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest, en réponse aux recommandations formulées dans l'Étude sur les bassins des rivières du Nord en 1996. Les résultats de ces mesures et engagements sont décrits plus en détail dans la série des rapports publiés dans le cadre de l'IÉRN. Vous trouverez des précisions sur la façon d'obtenir des exemplaires de ces rapports à l'intérieur de la page couverture de ce présent document.




Northern Rivers Ecosystem Initiative: Collective Findings *est une compilation des rapports techniques publiés dans le cadre de l'IÉRN.*




Northern Rivers Ecosystem Initiative Synthesis Report *résume les études scientifiques entreprises dans le cadre de l'IÉRN et fournit un bref aperçu des mécanismes réglementaires et politiques qui visent à protéger la santé de ces écosystèmes aquatiques nordiques.*




Northern Rivers Ecosystem Initiative: Final Report *décrit en détail les mesures prises par les gouvernements pour donner suite aux recommandations de l'Étude sur les bassins des rivières du Nord.*